

2 . LA SUPERFICIE DEL AGUA: MENISCO DEL AGUA Y TENSIÓN SUPERFICIAL

(2º y 3º ciclo de Primaria)

¿QUÉ ES EL MENISCO DE UN LÍQUIDO?

La superficie de los líquidos no es horizontal, sino curva. Esta curva recibe el nombre de menisco. Algunos líquidos, como el agua, tienen menisco cóncavo, y otros, como el mercurio, lo tienen convexo.



Menisco del agua



Menisco del mercurio

¿POR QUÉ ES CURVADA LA SUPERFICIE DE LOS LÍQUIDOS?

Hay que pensar que las partículas de las que están hechas todos los cuerpos se atraen entre sí. Cuando un líquido toca las paredes de un recipiente, ¿cuál “tira” más fuerte, las partículas del recipiente sobre las del líquido o las del líquido entre ellas?. Si “gana el recipiente” menisco cóncavo. Si “gana el líquido” menisco convexo.

¿EN QUÉ CONSISTE LA TENSIÓN SUPERFICIAL DEL AGUA?

El agua es un fluido. Las moléculas que la forman se mueven sin separarse porque se atraen mutuamente. Las moléculas de agua de la superficie, al no tener otras por encima que las atraigan, están ligadas entre sí más fuertemente, formando una especie de película o red elástica capaz de sostener un cuerpo ligero aunque más denso que el agua. La fuerza que mantiene unidas a las moléculas de agua de la superficie se llama TENSION SUPERFICIAL.

(Gracias a la tensión superficial, algunos insectos, como los mosquitos o el tejedor de las charcas, pueden “andar” sobre el agua. Gracias a la tensión superficial podemos hacer pompas de jabón)

El objetivo de las prácticas siguientes es comprobar de forma experimental cómo es el menisco del agua, así como la existencia y características de la Tensión Superficial.

PRÁCTICA 1: ¿CÓMO ES LA SUPERFICIE DEL AGUA? (2º y 3º ciclo)
(Objetivo: Estudiar el menisco del agua)

- Material:
 - Una probeta (o recipiente estrecho)
 - Agua
 - Una mesa
- Montaje:
 - 1- Llenar la probeta de agua hasta la mitad más o menos.
 - 2- Situar la probeta encima de la mesa y esperar a que la superficie del agua esté quieta.
 - 3- Agacharse, hasta situar nuestros ojos al nivel del ras del agua, y contestar a la siguiente pregunta: ¿Cómo es la superficie del agua: horizontal, curvadita hacia abajo o curvadita hacia arriba?

PRÁCTICA 2: UNA RED DE AGUA. (3º ciclo)
(Objetivo: Comprobar la existencia de la Tensión Superficial)

- Material:
 - Pinzas de depilarse las cejas.
 - Agujas finas (las de lana no sirven)
 - Un vaso de vidrio
 - Agua
- Montaje:
 - 1- Llenar el vaso de agua hasta el borde, situarlo encima de una mesa y procurar que la superficie del agua no se mueva.
 - 2- Tomar la aguja con las pinzas y colocarla horizontalmente, con mucho cuidado, sobre la superficie del agua. (Si hemos sido lo suficientemente delicados, la aguja quedará suspendida en la superficie del agua).
 - 3- Realizar lo mismo con una segunda aguja. (Se observa que aunque la hayamos depositado en un extremo del vaso, rodará hasta situarse al lado de la primera aguja). ¿Cuántas agujas podemos poner?. Si somos hábiles todas las que necesitemos hasta cubrir totalmente la superficie del vaso.

PRÁCTICA 3: AGUJEROS EN EL AGUA (2º y 3º ciclo)

(Objetivo: experimentar cómo se puede romper la tensión superficial)

- Material:
 - Polvos de talco.
 - Agua.
 - Un lavabo o una palangana grande.
 - Jabón líquido.

- Montaje:
 - 1- Llenar de agua el lavabo o la palangana.
 - 2- Espolvorear con los polvos de talco toda la superficie del agua.
 - 3- Introducir en distintos puntos la punta del dedo intentando agujerear el agua. (Se observa que en cuanto sacamos el dedo el agujero se cierra. Esto es debido a que la tensión superficial es una fuerza no tan fácil de romper, que se auto repara a sí misma).
 - 4- Fuera del lavabo o palangana, nos ponemos una gota de jabón en la punta del dedo. Volvemos a introducir el dedo en el agua. (observamos que ahora sí dejamos agujeros en el agua en los puntos en los que hemos introducido el dedo. Esto se debe a que el jabón debilita la tensión superficial del agua en el punto donde hemos introducido el dedo. En el resto de la superficie la tensión es mayor y retienen al talco).

PRÁCTICA 4: UN BARCO A JABÓN (2º y 3º ciclo)

- Material:
 - Barreño o cubeta.
 - Agua
 - Un triángulito de cartulina.
 - Jabón líquido.

- Montaje:
 - 1- Llenamos de agua el barreño o cubeta.
 - 2- Colocamos en una esquina de la cubeta el triángulo de cartulina, con la punta orientada hacia el centro.
 - 3- Nos mojamos la punta de un dedo con jabón y lo introducimos en el agua justo por detrás de la base del triángulo. (Observamos que el triángulo sale impulsado hacia el centro de la cubeta. La razón es que al romper la tensión superficial en el punto en el que hemos metido el dedo, el triángulo sale impulsado hasta la zona en la que dicha tensión permanece intacta).